

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00591609

METHOD OF CONTRACTION PACKING

PUB. NO.: 55-079209 [JP 55079209 A]

PUBLISHED: June 14, 1980 (19800614)

INVENTOR(s): HOSOI YUTAKA

IWASAKI KOJI

APPLICANT(s): OJI SEITAI KK [467078] (A Japanese Company or Corporation),

JP (Japan)

APPL. NO.: 53-150976 [JP 78150976]

FILED: December 08, 1978 (19781208)

no abstract available on JAPIO

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0001947973

WPI ACC NO: 1980-54141C/

Shrink packaging process - using thermoplastic synthetic resin film contg.

aluminium powder and heating with IR

Patent Assignee: OJI SEITAI KK (OJIS-N)

Patent Family (2 patents, 1 countries)

Patent . Application

Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
JP 55079209	A	19800614	JP 1978150976	A	19781208	198031 B
JP 1983055058	B	19831207			198401	E

Alerting Abstract JP A

A shrink packaging process characterised involves packaging a material in a heat-shrinkable synthetic resin film prepd. by incorporating 0.1-0.25 wt. % Al powder into a thermoplastic film-forming synthetic resin, and heating the packaged material with IR having ca. 0.75-1.5  $\mu$  wavelength.

Since the packaged material is heated by near infrared a large amt. of energy is saved. The temp. of the shrunk film is low, and no residual radiation remains after supply of electric current is stopped. The temp. of the shrunk film falls quickly.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-79209

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 65 B 11/52

識別記号

庁内整理番号  
6443-3E

⑭ 公開 昭和55年(1980)6月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 収縮包装方法

⑯ 発明者 岩崎広司

東京都港区虎ノ門一丁目24番14  
号王子製袋株式会社内

⑰ 特 願 昭53-150976

⑱ 出 願 昭53(1978)12月8日

⑲ 出 願 人 王子製袋株式会社

⑳ 発 明 者 細井豊

東京都港区虎ノ門一丁目24番14  
号王子製袋株式会社内

東京都港区虎ノ門一丁目24番14  
号

㉑ 代 理 人 弁理士 中本宏

明 細 書

1. 発明の名称 収縮包装方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 熱可塑性フィルム形成用合成樹脂に対し約  
0.1~0.25重量部のアルミニウム粉末を混  
入して製膜した熱収縮性合成樹脂フィルムで  
物体を包装した後、該包装体を波長約0.75  
~1.5μの赤外線で加熱することを特徴とす  
る収縮包装方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は収縮包装方法に関し、特に熱収縮性  
合成樹脂フィルムの収縮時間を短縮しエネルギ  
ーの節減を果しうる収縮包装方法に関する。

ポリエチレン、ポリプロピレン及びポリ塩化  
ビニル等を原料とする熱収縮性合成樹脂フィル  
ムで被包装物を包んだ後、これらフィルムを加  
熱して収縮させ、被包装物をタイトに包装する  
いわゆる「収縮包装」が近年広く利用されてき  
た。又、この包装方法は、パレットに積上げら  
れた荷物にも応用され、荷物をパレット上に固

定し、荷くずれを防ぐと共に荷役中の雨濡れ防  
止にも役立つてきた。これらの収縮包装におい  
ては、熱収縮性合成樹脂フィルムを加熱するた  
め、熱風の吹付けや赤外線照射等を利用した各  
種の加熱装置が使用されるのが普通である。

しかし、熱風による加熱方法は、それが表面  
からの熱伝導による加熱であり、又、媒体とし  
て空気を使用する等の理由から、特に厚物(厚  
さ100μ以上)フィルムによるパレット収縮  
包装等大型包装の場合に、(a)長い加熱時間(45  
~60秒程度)が必要なりえ、使用部数の多少  
にかかわらず、一定作業時間帯中常時収縮包装  
雰囲気を加熱しておかねばならず熱効率が極め  
て悪い、(b)該雰囲気温度を維持するため、炉又  
はトンネル等の構造を必要とし設備が大がかり  
になる等の欠点を有している。一方、赤外線に  
よる輻射加熱方法は、熱風に比べて熱効率が良  
く、波長が2~4μ(正確には2.3~3.7μ)  
の比較的長い赤外線(以下遠赤外線という)は  
ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィル

(2)

(1)

ム等に最もよく吸収されるので、収縮包装にもかなり多く利用されているが、(a)波長の比較的短いものに比べて輻射エネルギーが弱い、(35 ~ 6 W/cm<sup>2</sup>) (b)通電後所定の出力に達するのに60秒程度要する、(c)光源と被加熱体の距離が変動した場合(例えば100mmから200mmに変動した場合)、被加熱体に到達するエネルギーが敏感に変動する等の欠点があり、必ずしも理想的な方法とはいえない。又、上記に比し、波長が1μ程度(正確には0.75 ~ 1.5 μ)の比較的短い赤外線(以下近赤外線という)は、(a)輻射エネルギーが大きい(10 W/cm<sup>2</sup>)、(b)通電後1秒前後で所定の出力に達する、(c)光源と被加熱体の距離が若干変動しても(例えば100mmから200mmに変動した場合)、被加熱体に到達するエネルギーはさほど変らない等の利点があるが、これら近赤外線はポリエチレン、ポリプロピレン等の熱収縮性合成樹脂フィルムに吸収される割合が低く、遠赤外線の場合と効果の面ではさほど差がなく、収縮包装には

(3)

樹脂(以下樹脂原料という)としては、一般に市販されているポリエチレン(酢酸ビニルとの共重合体を含む)、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、塩化ビニリデン系重合体、ポリスチレン等の樹脂をその特性に応じ適宜選択使用し、これらを一軸延伸又は二軸延伸して熱収縮性を付与したフィルムを形成し本発明に適用することができる。

本発明においては、熱収縮性合成樹脂フィルム(以下収縮フィルムと略称する)中に樹脂原料の重量に対し約0.1 ~ 0.25重量%のアルミニウム粉末を混入する。それにより、波長0.75 ~ 1.5 μの赤外線の吸収が著しく向上するが、添加量が微量なので収縮フィルムの透明度の低下はわずかで内容物の確認に支障はなく、又、収縮フィルムの物性は殆んど低下しない。この量が0.1重量%を下廻ると効果が著しく低下し、又、0.25重量%を上廻っても作用効果はさほど向上しない。なお、アルミニウム粉末はそのまま樹脂原料に添加してもよいが、アルミニウ

(5)

特開昭55-79209(2)

あまり利用されていない。又、この他に、熱収縮性合成樹脂フィルムに顔料を混入して赤外線の吸収をよくすることも一般に試みられているが、この場合、製膜したフィルムが不透明になり内容物の確認がしにくく、特定の用途以外には利用されていない。

本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、従来の欠点を解消し、熱収縮性合成樹脂フィルムを短時間で収縮し、包装作業の能率化及びエネルギーの簡減を果しうる収縮包装方法を提供することである。

本発明は、上記の目的を達成するため、次の構成をとるものである。すなわち、本発明の収縮包装方法は、熱可塑性フィルム形成用合成樹脂に対し約0.1 ~ 0.25重量%のアルミニウム粉末を混入して製膜した熱収縮性合成樹脂フィルムで物体を包装した後、該包装体を波長約0.75 ~ 1.5 μの赤外線で加熱することを特徴とするものである。

本発明における熱可塑性フィルム形成用合成

(4)

ム粉末を25重量%程度含有するマスターバッチがフィルム着色(銀色)用として市販されている(例えば東洋インキ社製、TBT9107シルバー)ので、これを利用することができる。

本発明においては、上記の収縮フィルムで物体を包装した後、該包装体に波長約0.75 ~ 1.5 μの赤外線すなわち近赤外線を照射して加熱し、それにより収縮フィルムを熱収縮させる。このような近赤外線は、前記したように、輻射エネルギーが大きく、又、通電後、1秒前後で所定の出力に達するので、一回毎に通電すればよく、したがって同一の入力で、加熱時間が短いので大巾なエネルギーの簡減が可能となる。又、収縮フィルムが所定の収縮率まで収縮する場合の収縮フィルムの温度が低く、かつ通電を停止すると遠赤外線の場合のように照射(あるいは放熱)が残らず、したがって収縮フィルムの温度が急速に低下するので、物体内容物に与える熱の影響を最小限に押えることができる。又、近赤外線であるため、光源と被加熱体の距

(6)

略が若干変動しても被加熱体に到達するエネルギーはあまり変わらないため安定した作業を行なうことができる。更に又、従来の熱風吹付法に比し加熱装置の構造が極めて簡単で、多額の投資及び大きな据付面積を必要としない。

次に、本発明を実施例により説明するが、本発明はこれらによりなんら限定されるものではない。

#### 実施例 1

樹脂原料として、ポリエチレン（三菱油化製、ユカロン ZC-30；M.I. 0.16、密度 0.920）100重量部に、マスターバッチ（東洋インキ社製、TET-9107シルバー；アルミニウム粉末 25重量%含有）0.5重量部（アルミニウムとして 0.125重量%に相当）を混入し、縦 100mm、横 100mm、厚さ 180μの一軸延伸収縮フィルムを製膜した。

この収縮フィルムに、下記条件で赤外線（近赤外線）を照射した。

赤外線ランプの光源波長 0.75～1.25μ、

(7)

容量 1KW×6本、端子電圧 200V、照射距離 100mm。

その結果、通電後収縮率 20%に達するまでの所要時間は 11秒であり、又、収縮率 20%に達した時の収縮フィルムの温度は 85℃であった。

#### 比較例 1

マスターバッチを混入しない実施例 1と同じ一軸延伸透明収縮フィルムを製膜し、下記条件で赤外線（遠赤外線）を照射した。

赤外線ランプの光源波長 3～4μ、容量 1KW×6本、端子電圧 200V、照射距離 100mm。

その結果、通電後収縮率 20%に達するまでの所要時間は 45秒であり、又、収縮率 20%に達した時の収縮フィルムの温度は 94℃であった。

以上、実施例 1 及び比較例 1 の結果から、本発明による収縮フィルムは従来のものに比し短時間で収縮しかつ熱効率も良好であることがわかる。

(8)

#### 実施例 2

実施例 1 と同じ樹脂原料及びマスターバッチを使用し、マスターバッチの混入量を変化させて、厚さ 100μ及び 180μの一軸延伸収縮フィルムを製膜した。これらの収縮フィルムに、実施例 1 と同じ条件（但し、端子電圧 115V）で赤外線（近赤外線）を照射し、15秒後の収縮フィルムの収縮率を調べた。なお比較対照としてマスターバッチを混入しないものについても同一の測定を行なった。得られた結果を第 1 表に示す。

第 1 表

収縮フィルムの厚さ (μ)	マスターバッチの混入量 (重量%)	アルミニウム粉末の混入量 (重量%)	15秒後の収縮率 (%)
100	—	—	0
〃	0.5	0.125	19
〃	1.0	0.25	36
180	—	—	0
〃	0.5	0.125	7
〃	1.0	0.25	20

(9)

第 1 表から明らかなように、アルミニウム粉末を混入しないもの（比較対照）は 15秒後収縮がみられないが、本発明による収縮フィルムは収縮フィルムの厚さ及びアルミニウム粉末の添加量に対応して優れた収縮率を示している。

#### 比較例 2

波長 3～4μの赤外線（遠赤外線）を用いた以外は実施例 2 と同様にして収縮フィルムの 15秒後の収縮率を調べた。得られた結果を第 2 表に示す。

第 2 表

収縮フィルムの厚さ (μ)	マスターバッチの混入量 (重量%)	アルミニウム粉末の混入量 (重量%)	15秒後の収縮率 (%)
100	—	—	0
〃	0.5	0.125	0
〃	1.0	0.25	34
180	—	—	0
〃	0.5	0.125	0
〃	1.0	0.25	0

00

第 2 表から明らかなように、遠赤外線を使用した場合、収縮フィルムの厚さが薄いときにはアルミニウム粉末の混入量を増すことにより良好な収縮率が得られるが、収縮フィルムの厚さが厚くなると同一条件で収縮がみられない。

以上述べたように、本発明によれば、所定量のアルミニウム粉末を混入した収縮フィルムを用い波長の比較的短い赤外線照射により該収縮フィルムを加熱することにより、収縮フィルムを短時間で収縮させ包装作業の効率化及びエネルギーの節減を達成することができる。

特許出願人 王子製袋株式会社

代 理 人 中 本 弘